Nachrichten über Schädlingsbekämpfung

Jahrg. 4 :: Nr. 3 Oktober 1929

# AUFSÄTZE

## Versuche mit Trockenbeizen gegen die Streifenkrankheit der Gerste.

*Von Gutsbesitzer Ökonomierat Dr. phil. A. Sinning, Dörnhagen.*

In Nr. 40 der „Deutschen Landwirtschaftlichen Presse" vom 1. Oktober 1927 hatte ich die Ergebnisse von Versuchen mit Trockenbeizen gegen die Streifenkrankheit der Sommergerste, die ich im Jahre 1927 in meinem landwirtschaftlichen Betriebe angestellt hatte, bekanntgegeben. Um nun die Wirkung dieser Trockenbeizmittel bezüglich der Streifenkrankheit auch bei Wintergerste nachzuprüfen, was mir sehr wichtig erschien, da ihr Anbau in ständigem Wachsen begriffen ist und der Pilz Helminthosporium hier den Beizmitteln gegenüber eine größere Widerstandskraft besitzen soll als bei So.-Gerste, entschloß ich mich, auch darüber Versuche anzustellen. Es war mir gelungen, mit Sicherheit krankes Saatgut aus den stark verseuchten Beständen der Versuchswirtschaft I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft Höchst zu erhalten. Wenn schon bei den vorjährig von mir durchgeführten Versuchen größerer Wert darauf gelegt wurde, die Versuchsanstellung unter völliger Beibehaltung der praktischen Verhältnisse, also Beizung des Saatgutes in größeren Mengen und Aussaat mit der Drillmaschine, sich abwickeln zu lassen, so wurde in diesem Jahre diesem Gesichtspunkte in erhöhtem Maße dadurch Rechnung getragen, daß das fertiggebeizte Saatgut längere Zeit auf dem Sieb geschüttelt wurde. Ich wollte sehen: Ist unter allen Umständen Gewähr geleistet, daß stets genügende Beize am Korn sich befindet, oder aber genügen schon gewisse, mit dem gebeizten Saatgut vorgenommene Maßnahmen, wie evtl. notwendiges Umfüllen von einem Sack

in den anderen, wie längerer Bahntransport vom Züchter zum Verbraucher, wie Transport über schlechte Straßen (Feldwege) zur Saatstelle, Einfüllen in die Drillmaschine, sowie die in dieser stattfindende Bearbeitung durch Rühr- und Säwelle, um einen größeren Teil des wirksamen Beizstaubes, der ja zur Erhaltung der Beizwirkung unbedingt zusammen mit dem Korn in den Boden kommen muß, vom Korn abfallen zu lassen? Unter solchen Umständen würden sich in der Praxis ganz andere Ergebnisse herausstellen müssen, als sie die wissenschaftlichen Versuche erbringen, bei denen ja mit dem gebeizten Saatgut verhältnismäßig sorgfältig umgegangen wird.

Um alle Einwände solcher Art gegen das Trockenbeizverfahren ausschließen zu können, griff ich zu einer sehr groben Behandlung und schüttelte die bereits gebeizte Gerste auf einem großen $2^1/_2$=m=Sieb 5 Minuten lang kräftig durch in der Erwartung, daß hierdurch die Beizwirkung sehr stark zurückgehen würde.

Die Versuchsausführung war folgende: Je 20 kg Wintergerste wurden im Beizapparat „Primus“ unter 3 Minuten langem Drehen gebeizt. Die Aussaat fand verhältnismäßig spät, am 27. Oktober 1927, statt; sie wurde ausgeführt mit der Drillmaschine auf je 3 a großen Parzellen. Trotz dieser sehr späten Aussaat entwickelte sich die Gerste im Frühjahr sehr gut, allerdings verspätete sich die Ernte um etwa 2 Wochen gegenüber normalerweise gegen Ende September getätigter Gerstenaussaat. Ende November setzte Frost ein, der längere Zeit anhielt und besonders gegen Mitte Dezember sehr stark wurde. Die verspätete Aussaat mit ihren Folgeerscheinungen dürfte einer größeren Anfälligkeit der Pflänzchen gegenüber der Krankheit wesentlichen Vorschub geleistet und damit einen besonders harten Prüfstein für die Trockenbeize abgegeben haben. Die Auszählung erfolgte am 12. Juli 1928 und hatte untenstehendes Ergebnis.

Die Ergebnisse lassen erkennen, daß auch bei Wintergerste die Streifenkrankheit durch die Trockenbeizung restlos beseitigt werden kann, und zwar wirkt Tillantin bereits völlig durchschlagend bei einer Anwendung von 3 : 1000, während * * * in dieser Stärke bei den von mir angestellten Versuchen noch eine Befallsziffer von 15% ergeben hat. Die durch das 5 Minuten lange Schütteln erwartete starke Herabminderung der Beizwirkung trat nicht ein. Vielmehr ergibt sich, daß längeres Schütteln auf einem Sieb — ein Verfahren, wie es in der Praxis selbst bei der sorglosesten Behandlung des gebeizten Saatgutes niemals vorkommt — die Wirkung der Trockenbeizmittel nicht wesentlich vermindern kann. Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist daher niemals damit zu rechnen, daß durch schlechtes Haften der Trockenbeizmittel eine Herabminderung der Beizwirkung zu befürchten ist, vorausgesetzt dabei ist,

daß die Einbeizung unter Zuhilfenahme eines der neuzeitlichen Trockenbeizapparate exakt erfolgt ist. Zur Versuchsanstellung selbst bleibt noch zu bemerken, daß die Trockenbeizmittel verwendet wurden, wie sie in den Handel gebracht sind. * * * wurde durch die An- und Verkaufsgesellschaft „Hessenland“ in Kassel bezogen, Tillantin aus der nächstgelegenen Apotheke. Der Versuch der Trockenbeizung gegen die Streifenkrankheit bei der Sommergerste wurde auch in diesem Jahre wiederholt. Die Trockenbeizung wurde bei diesem letzten Versuch ebenfalls wie bei der Wintergerste durchgeführt mit den gleichen Beizmitteln aus den gleichen Bezugsquellen. Die Parzellengröße der Versuche war 4 a. Die Menge war 3 g /1 kg. Gesät wurde die Sommergerste am 26. März 1928. Das Saatgut war ohne Zweifel streifenkrank, da es von den Pflanzen stammte, die in dem vorjährigen Versuche standen, der ja eine große Menge streifenkranker Pflanzen enthielt (siehe „Deutsche Landw. Presse“, Jahrg. 1927 Nr. 40). Ausgezählt wurde der Versuch ebenfalls am 12. Juli 1928, und zwar 6 Reihen in jedem Versuch = 3 qm, mit untenstehendem Ergebnis.

Daraus geht hervor, wie von mir im Vorjahre schon festgestellt wurde, daß meines Erachtens nur Tillantin als wirksames Trockenbeizmittel gegen die Streifenkrankheit der Sommergerste anzusprechen ist.

Nach alledem dürfte an der Richtigkeit des von mir im vorigen Jahr Gesagten („Deutsche Landw. Presse“ Nr. 40) wohl kein Zweifel mehr sein. Auch der Deutsche Pflanzenschutzdienst ist auf Grund seiner umfassenden Versuche zu dem gleichen Ergnbnis gekommen und empfiehlt die Trockenbeize Tillantin in diesem Jahre mit 4 : 1000 als wirksam gegen Streifenkrankheit.

Im übrigen möchte ich nur hervorheben, daß auch diese Versuche zeigen, wie notwendig es ist, daß der Landwirt sein Saatgut beizt, und zwar alles Saatgut und nicht nur Weizen, wie es früher geschah. Vor allem muß der Gedanke der Beizung jeglichen Saatgutes noch mehr als bisher auch in die kleinbäuerlichen Kreise hineingetragen werden. Dies gelingt aber nur, wenn die Zweckmäßigkeit dem kleinen Landwirt durch genaue Versuche vor Augen geführt wird, und zum andern, wenn ihm die Beizung so leicht wie möglich gemacht wird, was mit Hilfe von Trockenbeizmitteln möglich ist. Es kann dies geschehen, wenn, wie hier in Kurhessen, die Ortsbauernschaften für ihren Ort einen Trockenbeizapparat anschaffen und gleichzeitig die nötigen Beizmittel liefern, oder aber auch dadurch, wie es hier vielfach auch geschehen ist, daß die zuständige Genossenschaft (hier Raiffeisen) eine größere Reinigungsanlage, wie z. B. „Petkus“, sich zulegt und gleichzeitig mit der Sortierung und Reinigung des Saatgetreides die Beizung vornimmt. Dieser letzte Weg führt m. E. am ehesten dazu, daß die Beizung des Saatgutes Allgemeingut wird.

In 10 Reihen = 4 qm wurden gefunden:

| | Gesunde Pflanzen | Kranke Pflanzen | Kranke Pflanzen in % |
|---|---|---|---|
| Unbehandelt | 150 | 44 | 22,7 |
| Tillantin 150 g/1 Ztr. | 190 | 0 | 0 |
| * * * 150 g/1 Ztr. | 200 | 36 | 15,3 |
| Tillantin 150 g/1 Ztr. nach dem Beizen 5 Minuten lang auf Sieb geschüttelt | 225 | 6 | 2,6 |
| * * * 150 g/1 Ztr., nach dem Beizen 5 Minuten lang auf Sieb geschüttelt | 155 | 27 | 15,0 |

| | Gesunde Pflanzen | Kranke Pflanzen | Kranke Pflanzen in % |
|---|---|---|---|
| Unbehandelt | 360 | 135 | 27,27 |
| Tillantin 150 g/1 Ztr. | 500 | 10 | 2,0 |
| * * * 150 g/1 Ztr. | 420 | 40 | 12,5 |

(Deutsche Landwirtschaftliche Presse Nr. 13 vom 30. März 29)

## Beizversuche zu Winterroggen im Böhmerwalde.

*Von Saatzuchtleiter E. Starz, Oberstankau.*

Der Böhmerwald ist ein natürliches Fusariumgebiet. Die reichlichen Niederschläge im Sommer und die großen Schneemassen im Winter bieten den Fusariumpilzen die denkbar günstigsten Lebensbedingungen. Besonders der regenreiche Sommer 1926 brachte einen ungewöhnlich starken Befall des Roggens mit sich. Die Roggenblüte dauerte infolge anhaltenden Regens länger als gewöhnlich. Die Fusariumsporen hatten also genügend Zeit, sehr viele Fruchtknoten der Roggenährchen zu befallen. Die Folge war starke fusariöse Schartigkeit. Die feuchtwarme Witterung blieb auch nach der Roggenblüte bestehen und war natürlich für die Infektion der jungen, milchigen Roggenkörner sehr günstig. Die früh befallenen Körner kamen nicht zur vollen Entwicklung, sodaß die Putzung hohe Abgangsprozente ergab. Der zeitlich spätere Befall, welcher den Roggenkörnern noch eine normale Ausbildung gestattet, wurde vielfach

noch sehr begünstigt durch Lager und schlechtes Erntewetter. Kurz alle Bedingungen für eine starke Korninfektion waren im Jahre 1926 gegeben.

Die zahlenmäßige Feststellung des Befalles durch Triebkraftbestimmungen in sterilem Ziegelgrus ergab bei 8 untersuchten Roggenproben:

| Nummer der Probe | Triebkraft |
|---|---|
| 1 | 48% |
| 2 | 13% |
| 3 | 59% |
| 4 | 50% |
| 5 | 62% |
| 6 | 58% |
| 7 | 43% |
| 8 | 28%. |

Es war naheliegend, mit einem derart stark infizierten Saatgut Beizversuche anzustellen. Im Herbst 1926 wurde ein Beizversuch mit Uspulun-Universal durchgeführt. Das hierzu verwendete Saatgut hatte eine Triebkraft von 13%. Der Versuch war ursprünglich als Schauversuch gedacht und wurde deshalb nur in zwei Wiederholungen auf 4 qm Parzellen angelegt. Außerdem sollte er zeigen, wie sich Uspulun-Universal bei Überbeizen und bei zu kurzer Beizdauer bzw. zu schwacher Konzentration der Beizflüssigkeit verhält.

Im Frühjahr waren die Unterschiede zwischen gebeizt und ungebeizt derart, daß wir uns zur Ermittelung der Bestandsdichte der einzelnen Parzellen entschlossen. Nachstehende Zahlen geben die Anzahl der Pflanzen je Parzelle wieder:

| Beizdauer Minuten | gebeizt mit Uspulun-Universal: | | | ungebeizt: |
|---|---|---|---|---|
| | 1/8 % | 1/4 % | 1/2 % | |
| $7\frac{1}{2}$ Minuten | 216 | 253 | 185 | 42 |
| 15 „ | 254 | 243 | 148 | 30 |
| 30 „ | 220 | 192 | 133 | 37 |

Zunächst ist der gewaltige Unterschied zwischen gebeizt und ungebeizt in die Augen springend. Weiter ist bemerkenswert, daß schon eine schwächere Konzentration von Uspulun-Universal wirksam ist, und daß eine zu starke Konzentration unter Umständen nachteilig wirkt. Ob allerdings dieses einjährige Versuchsergebnis zu solchen Schlüssen berechtigt, müßten erst noch weitere Versuche entscheiden.

Im Herbst 1927 wurde ein weiterer Beizversuch angelegt, dieses Mal mit der Trockenbeize Tillantin R. Die Versuchsanstellung war etwas anders als im Vorjahre. Eingeschaltet wurde noch eine Parzelle, deren Saatgut eine Wasserbehandlung erfahren hatte. Der Roggen ergab dieses Mal eine Triebkraft von 75%. Zur Feststellung der Bestandsdichte wurde bei der Ernte die Halmzahl je qm ermittelt. Nachstehende Zahlen sind die Mittelwerte von 4 Wiederholungen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. ungebeizt | 181 | Halme auf | 1 qm |
| 2. Wasser | 263 | „ „ | 1 „ |
| 3. Tillantin R | 678 | „ „ | 1 „ |




Trockenbeizversuch zu Winterroggen. Durchgeführt von der Filial-Zuchtstation der von Lochow-Petkus G. m. b. H. in Oberstankau/Böhmen.

Auch bei diesem Versuch ist der Unterschied zwischen gebeizt und ungebeizt ganz erheblich (s. Abb.). Wenn beide Versuche auch keinen Anspruch auf wissenschaftliche Genauigkeit machen können, so zeigen sie doch, wie wichtig und unbedingt notwendig die Beizung des Roggens für das Böhmerwaldgebiet ist.

# Trocken- oder Naßbeize; zwei Versuche mit künstlicher Beregnung.

*Von Diplomlandwirtschaftslehrer A. Wormbs, Vacha a. d. Werra.*

„Erst die Beizung bringt Sicherheit in den Sommer- und Wintergetreidebau, und ohne Wagnis kann man dann zur dünneren Aussaat übergehen.“

Prof. Spieckermann.

Sobald die Aussaat naht, werden in landwirtschaftlichen Vereinen und ähnlichen Korperationen wieder allerlei Themen besprochen, die für die kommende Bestellung von Wichtigkeit sind. Im Vordergrund steht dann meist die Frage, wie sollen die Saaten gebeizt werden. Trotzdem nun von Seiten der Behörden und anderen maßgebenden Institutionen schon viel getan worden ist, den Landwirt bezüglich der Beizfrage aufzuklären, vermißt man doch noch immer bei vielen Landwirten das nötige Verständnis. Wird die Frage angeschnitten, wie gebeizt werden soll, so gibt es zunächst nur eine Antwort: Naß- oder Trockenbeize spielt keine Rolle, Hauptsache ist, daß überhaupt gebeizt wird! Die Not der Landwirtschaft ist heute derart, daß mit Pfennigen gerechnet werden muß. Die Industrie, die sich dieser Not voll bewußt ist, geht heute Hand in Hand mit der Landwirtschaft und versucht ständig neue und billige Mittel ausfindig zu machen, mit denen die Getreidekrankheiten, welche jahraus jahrein die deutsche Ernte erheblich herabsetzen, wirksam bekämpft werden können. Pflicht eines jeden Landwirtes ist es dann aber auch, Verständnis für das Wirken zu haben, welches andere Zweige des deutschen Wirtschaftslebens für ihn an den Tag legen. Die Not der deutschen Landwirtschaft steht im engsten Zusammenhange mit der Bildungsfrage der Landbevölkerung. Darum muß das Dorf aus seiner Isoliertheit heraustreten und sich dem Fortschrittstempo der Zeit anpassen. Schon heute befassen sich nicht nur Landwirte, sondern auch viele Wissenschaftler, die vielfach der Industrie angehören und Verständnis für die Landwirtschaft haben, mit der Frage, wie es möglich ist, die Weizengrenze nach dem Norden hin weiter auszudehnen. Oder eine andere Frage, die sicherlich ebenso wichtig ist. Wie kann dem Roggenbau, der in Deutschland infolge der Jugendkrankheiten immer mehr an Anbaufläche verliert, geholfen werden. Beide Fragen hängen zweifellos eng mit der Beizung zusammen. Daß der Anbau mancher Getreideart heute für den einen oder anderen Landstrich in Frage gestellt ist, hängt m. E. mit den Jugendkrankheiten derselben zusammen. Wohl sind unsere hochentwickelten, ertragreichen Getreidesorten durch mühevolle Züchtung in eine bessere Form gepreßt, doch ob dieses nicht oft auf Kosten der Gesundheit und Widerstandsfähigkeit geschah, ist kaum von der Hand zu weisen.

Um diese Mängel zu beheben, hat die deutsche chemische Großindustrie auf Grund jahrelanger kritischer Untersuchungen Mittel herausgebracht, welche bei sachgemäßer Anwendung unsere Getreidearten vor diesen Krankheiten schützen. Belebende Mittel sind es, die das junge, hochempfindliche Pflänzchen vor Hinfälligkeit und Krankheit schützen. Mit diesen Feststellungen der Wissenschaft und Industrie sich zu beschäftigen und das Errungene in seinem Betrieb zu verwerten, ist ein unbedingtes Muß für jeden deutschen Landwirt. Wer heute aus Sorglosigkeit oder Bequemlichkeit nicht beizt, soll lieber die Hände von der Scholle lassen.

Es fragt sich nun, wie soll gebeizt werden. Ist lediglich die Naßbeize das einzig wirksame Verfahren oder gelingt es auch mit der Trockenbeize krankheitsfreie Bestände zu erzielen? M. E. ist diese Frage nunmehr eindeutig durch den Deutschen Pflanzenschutzdienst, der lange in kritischen Versuchen die einzelnen Handelstrockenbeizen prüfte, zu Gunsten der Trockenbeize entschieden. Aus der Fülle der amtlichen Veröffentlichungen, sei hier nur kurz die Ansicht von Prof. Dr. Spieckermann, Direktor der Anstalt für Pflanzenschutz und Samenuntersuchung Münster i. Westf. wiedergegeben. Er schreibt in der „Landwirtschaftlichen Zeitung für Westfalen und Lippe" Nr. 13 vom 28. 3. 29:

> „Es ist ein Irrtum, wenn selbst von Stellen, die unterrichtet sein sollten, die Trockenbeizung als „unsicher" hingestellt wird. Eine sorgfältige Trockenbeize ist genau so wirksam, wie eine sorgfältige Naßbeizung."

Trotz dieser eindeutigen Stellungnahme des Deutschen Pflanzenschutzdienstes — Tillantin ist lt. Merkblatt Nr. 7 vom August 1928 als einzigste Trockenbeize anerkannt, die sowohl gegen Fusarium bei Roggen, Steinbrand des Weizens als auch gegen Streifenkrankheit der Gerste erfolgreich geprüft wurde — versuchen Gegner der Trockenbeize nachzuweisen, daß Trockenbeize nicht so wirksam sei als Naßbeize, und zwar besonders in einem regenreichen Sommer. Dann soll nämlich die Trockenbeize im Boden von den Körnern abgespült werden. Ehe ich meine Beregnungsversuche machte, hatte auch ich diese Bedenken und erst die angestellten Versuche zeigten, daß ich — dieses sei gleich vorausgeschickt — nicht mit der äußerst feinen Körnung der Trockenbeize gerechnet hatte.

Bei den ersten Versuchen kamen folgende Präparate in Anwendung:

| Trockenbeizen | Naßbeizen |
|---|---|
| Tillantin | Uspulun |
| Tillantin R | * * * |
| | Kupfervitriol. |

Je 100 mit Brandsporen künstlich infizierte Körner wurden nach Vorschrift gebeizt. Als Versuchsfrucht diente Winterweizen General v. Stocken. Jeder Topf bekam täglich eine künstliche Regenmenge von 33 ccm Wasser, ein Quan-

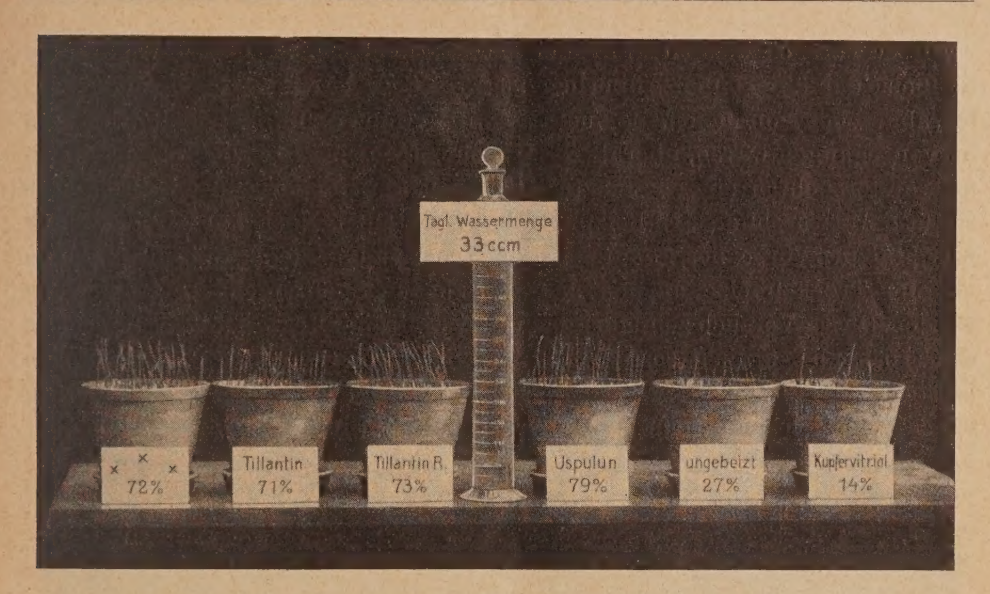



Abb. 1. Topfversuch mit künstlicher Beregnung.

tum, welches prozentual auf unsere Verhältnisse in Mitteldeutschland umgerechnet, weit über der durchschnittlichen Regenmenge steht. Bild 1 zeigt das interessante Ergebnis dieses Versuches.

| Datum des Aufganges | Tillantin trocken | Tillantin R trocken | * * * naß | Uspulun naß | Ungebeizt | Kupfervitriol naß |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. 1. 28 | 29 | 30 | 28 | 38 | — | — |
| 10. 1. 28 | 31 | 26 | 22 | 28 | 8 | 1 |
| 11. 1. 28 | 11 | 10 | 22 | 10 | 13 | 9 |
| 12. 1. 28 | — | 7 | — | 3 | 6 | 4 |
| Summe | 71 | 73 | 72 | 79 | 27 | 14 |

Beschaffenheit der aufgegangenen Pflänzchen.

| Tillantin | Tillantin R | * * * | Uspulun | Ungebeizt | Kupfervitriol |
|---|---|---|---|---|---|
| gut | gut | gut | gut | schwächlich | sehr kümmerlich |

Dieser Versuch hat jedenfalls den Beweis nicht erbringen können, daß die Naßbeize der Trockenbeize überlegen ist. Die aufgegangenen Pflänzchen zeigten, abgesehen von denen, die aus dem mit Kupfervitriol behandelten Weizen hervorgegangen waren, überall die gleiche Frohwüchsigkeit. An den mehrmals untersuchten eingelegten trockengebeizten Körnern war niemals eine restlose Auswaschung des Beizpulvers festzustellen. Noch am 12. 1. 28, nach Abschluß des Versuches, konnten bei den trockengebeizten Pflänzchen Spuren von der Trockenbeize an den ausgewaschenen Spelzengehäuse festgestellt werden. Dieser Versuch zeigt demnach einwandfrei, daß es mit dem Auswaschen der Trockenbeize nicht so schnell geht, wie es die Gegner der Trockenbeize hinstellen. Wenn das Beizpulver nach 17 Tagen noch nachzuweisen ist, dann hat es sicherlich schon seine fungizide Wirkung ausgeübt, und die epidermalen

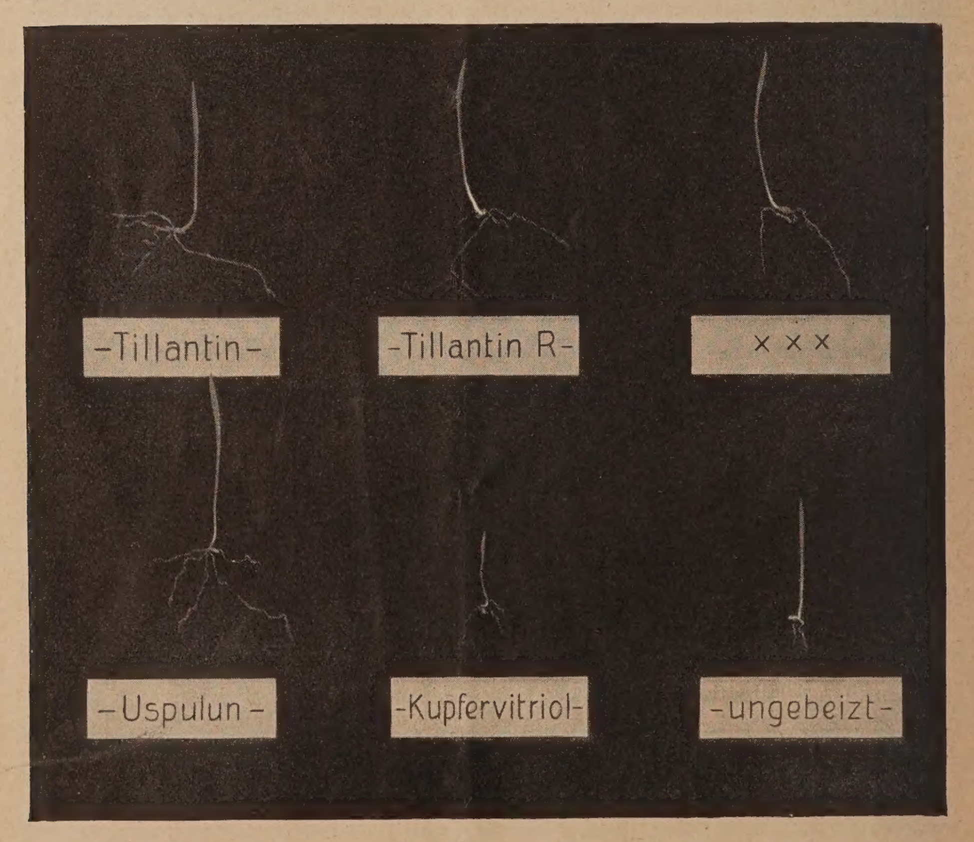



Abb. 2. Einzelpflanzen aus den Töpfen der Versuchsreihe (Abbildung 1).

Gewebe haben einen genügenden Schutzmantel durch die Tränkung mit Beizlösung erhalten. Der Aufgang der Pflänzchen beweist weiter, daß jedenfalls die Trockenbeize infolge der ungeheuer feinen Pulverung und Körnung den gleichen Zweck erfüllt wie die Naßbeize. Der feine Mantel von Trockenbeize, der fest an dem im Boden liegenden Korn haftet, kann schon aus rein physikalischen Gründen nicht so leicht durch Bodenwasser weggespült werden, als man anzunehmen geneigt ist.

Bild 2 zeigt die aus den einzelnen Töpfen herausgenommenen Pflänzchen. Unterschiede zwischen Trocken- und Naßbeizen sind nicht zu sehen. Auffallend dagegen ist die krankhafte Entwicklung der Wurzeln von den Pflanzen, die aus Körnern stammen, die entweder unbehandelt oder mit Kupfervitriol gebeizt waren.

Um einen weiteren Beweis für die Ebenbürtigkeit von Naß- und Trockenbeizen zu erhalten, wurde ein zweiter Versuch mit Tillantin R, Uspulun und ungebeizt angesetzt. Auch hier kam künstliche Beregnung zur Anwendung, nur mit dem Unterschiede, daß die Wassermenge doppelt so stark war wie beim ersten Versuch. Jedes Glasgefäß erhielt 66 ccm Wasser; im übrigen glich die Behandlung der Körner der des ersten Versuches. Auch die Weizensorte war

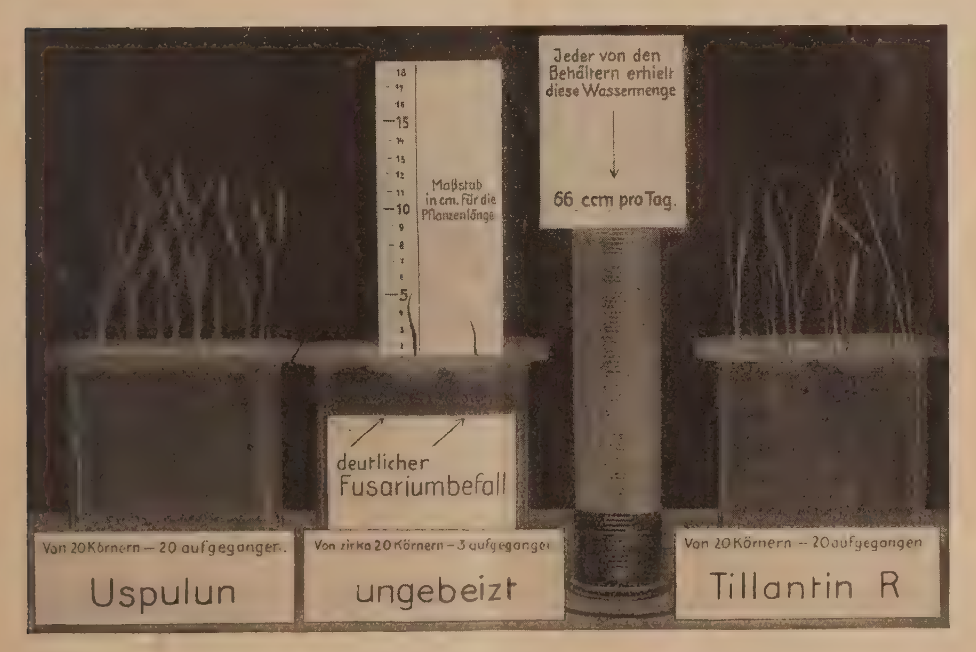



Abb. 3. Topfversuch mit künstlicher Beregnung.

dieselbe. Der Versuch wurde am 9. 1. 28 angesetzt und am 28. 1. 28 beendet. Jedes Gefäß hatte 20 Weizenkörner erhalten. Das Resultat war folgendes:

Vom 9. 1. 28 — 28. 1. 28 liefen auf:

| Uspulun | Tillantin R | Ungebeizt |
|---|---|---|
| 20 | 20 | 3 Pflanzen. |

Wie Bild 3 zeigt, waren die aufgegangenen Pflänzchen bei Uspulun und Tillantin R alle einwandfrei; sie zeigten auch eine gesunde grüne Farbe. Dagegen ist bei „Unbehandelt" deutlicher Fusariumfall zu sehen.

Der Beizvorgang im Boden muß demnach bei trockengebeiztem Getreide nach diesen Versuchen ein anderer sein, wie ihn die Gegner der Trockenbeize hinstellen. Von einer geringeren Wirkung der Trockenbeize in regenreichen Sommern kann nicht die Rede sein. Die Trockenbeizen in ihrer heutigen Zusammensetzung sind den Naßbeizen in ihrer fungiziden Wirkung durchaus ebenbürtig. Daß die Trockenbeizen trotz vieler Gegnerschaft sich überraschend schnell in Deutschland einbürgerten und immer mehr Anwendung finden, ist der beste Beweis für diese Tatsache.

## Die Bekämpfung der Streifenkrankheit bei Gerste, eine wirtschaftliche Notwendigkeit.

*Von Landwirtschaftsrat Oskar Linder, Neumarkt/Obpf.*

Obwohl alljährlich in Fachzeitschriften, Flugblättern und bei Vorträgen auf die Notwendigkeit der Bekämpfung der Streifenkrankheit der Gerste wegen des großen wirtschaftlichen Schadens hingewiesen wird, gibt es immer noch viele Landwirte, die eine Beizung dieser Fruchtart für überflüssig halten. Warum? Weil diese Landwirte — es sind nur die wenig fortschrittlichen, allerdings leider noch in großer Anzahl — die Streifenkrankheit nicht kennen und den verursachten Schaden gar nicht bemessen können. Diese Tatsache läßt sich bei Flurbegehungen und Einzelberatungen immer wieder feststellen. Bemerkt der Landwirt Gerstenpflanzen, deren Blätter längliche braune Streifen haben oder zerschlitzt sind, so beachtet er vielfach dieselben nicht. Ja, er kommt gar nicht auf den Gedanken, daß hier eine gefährliche Krankheit in seinen Gerstenfeldern vorhanden ist. Wohl ist er beim Dreschen über das schlechte Ergebnis erstaunt, findet sich aber damit ab und sagt sich: „Die Gerste gibt eben schlecht".

In Gegenden, in denen Guts- und großbäuerliche Betriebe vorherrschen, findet man die Streifenkrankheit wenig oder gar nicht mehr, weil das Beizen der Gerste eine Selbstverständlichkeit geworden ist und das gute Beispiel bei

den kleineren Landwirten Nachahmung findet. Anders ist es dagegen dort wo kleinbäuerliche Betriebe in der Mehrzahl sind, die noch dazu infolge der klimatisch ungünstigen Lage schwer um das tägliche Brot zu kämpfen haben und deshalb auch langsamer für einen Fortschritt zu gewinnen sind. Solche Landwirte sind durch ihr hartes Ringen geistig schwerfälliger geworden, sodaß es eine große Erziehungsarbeit kostet, sie zum wirtschaftlichen Denken zu bringen. Die Verhältnisse zwingen den Landwirt zum Sparen. Nur wissen freilich viele nicht, wie sie sparen sollen. Die großen Auswinterungsschäden bei Winterroggen infolge von Schneeschimmel und der leicht sichtbare Schaden bei Weizen durch Steinbrand haben wohl schon weitaus die meisten Landwirte veranlaßt, diese Fruchtarten zu beizen. Nur beim Beizen der Gerste will man immer noch sparen, weil eben der Schaden nicht so augenscheinlich ist. Ich darf wohl annehmen, daß das Jahr 1929 dazu beitragen wird, die Beizung der Gerste einen guten Schritt vorwärts zu bringen. Denn wie in unserem Landwirtschaftspflegebezirk, so wird auch überall dort, wo die Gerste nicht gebeizt wurde, der Schaden teilweise ein bedeutender sein. Weitgehendste Aufklärung und die praktischen Beispiele können nicht wirkungslos verpuffen. Seit 1925 trat die Streifenkrankheit nicht mehr so stark auf wie in diesem Jahre. Vor 4 Jahren zeigte sich bei uns die Krankheit in manchen Gemeinden bis zu 70%. Die so geschädigten Landwirte ließen sich überzeugen und blieben zunächst treue Anhänger der Beizung. In den nachfolgenden Jahren war diese Krankheit weniger zu bemerken, weshalb die Bekämpfung nicht mehr für notwendig gehalten wurde. Die umständliche Naßbeize hielt außerdem wieder einen Teil davon ab. Eine wesentliche Erleichterung bringt nun die Trockenbeize. Es ist uns gelungen, innerhalb 1½ Jahren 33 Trockenbeizapparate System „Lothrä" in unserem Bezirk aufzustellen, die ausschließlich für die Trockenbeize Tillantin dienen. Ein Drittel unserer Gemeinden ist mit diesen Apparaten versehen. Dort wurde von den fortschrittlichen Landwirten die Gerste mit Tillantin gebeizt, und zwar mit ausgezeichnetem Erfolg. Ich nahm bei den meisten Gemeinden Flurbesichtigungen vor und stellte an zahlreichen Gerstenfeldern die durchschlagende Wirkung der Trockenbeizung mit Tillantin einwandfrei fest. So war auf vielen Feldern in einer Größe von 1—2 ha keine einzige streifenkranke Gerstenpflanze zu finden (also eine 100%ige Wirkung), während bei anderen ebenfalls mit Tillantin gebeizten Gersten nur ganz vereinzelt kranke Pflanzen standen. Für den Praktiker ist dies auch ein 100%iger Erfolg.

Wie sah es aber in den gleichen Gemeinden auf den nichtgebeizten Gersteäckern aus? Auf Schritt und Tritt — ohne zu viel zu sagen — waren streifenkranke Pflanzen zu fassen. Ich nahm auf mehreren Feldern Auszählungen auf 1 qm vor. Hierfür einige Beispiele:

1. Feld je qm 22 streifenkranke und 277 gesunde Pflanzen, somit 8 % Befall,
2. Feld je qm 33 „ „ 252 „ „ „ 14 % „
3. Feld je qm 33 „ „ 316 „ „ „ 10 % „
4. Feld je qm 54 „ „ 189 „ „ „ 29 % „
5. Feld je qm 77 „ „ 196 „ „ „ 39 % „
6. Feld je qm 54 „ „ 207 „ „ „ 26 % „




Abb. 1. Ungebeizt. Mit Tillantin gebeizt.

Andere Felder waren geringer befallen (2—5%). Es war also nach meinen Auszählungen die Streifenkrankheit bei sehr vielen Feldern von 2—39% vorhanden. Nur in wenigen Fällen war die Streifenkrankheit geringer als 2%, weshalb der Schaden hier ohne Bedeutung ist. Es handelte sich um Felder, die mit 1. oder 2. Absaat (Jura- und Isariagerste), deren Vorstufe gebeizt war, bestellt waren. Bei älteren Absaaten und bei den Landgersten (Jura), die in




Abb. 2. Ungebeizt. Mit Tillantin gebeizt.

den vergangenen Jahren nicht gebeizt wurden, traten die obengenannten Befallschäden auf.

Ein Landwirt, von dessen Feldern die beigegebenen Bilder stammen, säte 7 Ztr. Juragerste älterer Nachbau aus. Infolge zu großer Sparsamkeit wollte er nicht die Gesamtmenge mit Tillantin beizen, sondern konnte sich nur für 3 Ztr. entschließen. 4 Ztr. säte er also ungebeizt aus. Er machte damit einen unfreiwilligen Beizversuch, der der ganzen Gemeinde ein lehrreiches und überzeugendes Beispiel gab. Die gebeizte Gerste war vollständig frei von Streifenkrankheit, während die ungebeizte Gerste 8—29% befallen war. Ich möchte bemerken, daß in dortiger Gegend nur Handsaat infolge der Hochbeete möglich ist, weshalb der Pflanzenbestand je qm weniger gleichmäßig ist. Das Beizen mit Tillantin kostete 70 Pfennige für den Zentner. Dadurch, daß dieser Landwirt für 4 Ztr. 2.80 Mark sparte, hat er einen Ernteverlust von etwa 4—6 dz. Nimmt man einen Durchschnittspreis von 22 Mark je dz an, so hat er einen Verlust von 88 bis 132 Mark. 2.80 Mark stehen also 88 bis 132 Mark gegenüber. Kann die wirtschaftliche Notwendigkeit der Gerstenbeizung besser vor Augen geführt werden? Tausende Landwirte haben in diesem Jahre je nach ihrer Anbaufläche einen kleineren, ebenso großen oder höheren Schaden.

Kann ein Landwirt in heutiger Zeit solche wirtschaftlichen Sünden vor sich und seiner Familie verantworten? Kein einsichtiger Landwirt wird diese Frage bejahen können. Welch eigener und volkswirtschaftlicher Schaden entsteht durch solche Unwissenheit und falsche Sparsamkeit! Es ist daher Aufgabe aller maßgebenden Stellen, hier mit unvermindertem Eifer weiteste Aufklärung zu schaffen.

## Zur Frage des Beizens.

*Von Dr. Tritschler, Hartschimmel (Oberbayern).*

Die Frage, ob man sein Saatgut beizen muß, sollte eigentlich nach den nun schon jahrelang vorliegenden besten Erfahrungen längst als erledigt gelten, aber immer und immer findet man wieder größere und kleine Landwirte, die eine Beizung noch lange nicht für unbedingt nötig halten. Besonders wenn anerkanntes Getreide verwendet wird, erscheint ihnen eine Beizung überflüssig. Es ist zwar richtig, daß mit der Anerkennung eines Bestandes als Saatgut eine gewisse Garantie gegeben ist, daß der anerkannte Bestand keine nennenswerte Menge von kranken Pflanzen enthält, trotzdem aber braucht er noch lange nicht absolut frei von kranken Pflanzen zu sein. Eine einzige steinbrandkranke Pflanze kann beim Drusch eine Menge Zentner Saatkörner infizieren,

aus denen dann wieder kranke Pflanzen erwachsen. Viele Saatzuchtwirtschaften verkaufen deswegen ihr Saatgetreide in gebeiztem Zustande. Sie entheben dadurch den Käufer der Arbeit des Beizens und haben selbst die Sicherheit, daß aus dem gelieferten Saatgetreide, wenn nicht große Fehler begangen werden, gesunde Bestände erwachsen und sie so keine Reklamationen zu befürchten haben. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Schneeschimmel (Fusarium). In den seltensten Fällen sieht nämlich der Anerkenner etwas davon. Bei gutem Erntewetter ist der Befall meist recht gering, bei schlechtem aber kann er enorme Keimschädigungen zur Folge haben. Durch die Feststellung der Keimfähigkeit, die beim Saatgut eine gute sein muß, findet man leicht das Maß des Befalles. Vielfach ist die Meinung verbreitet, daß nur Wintersaaten fusariumkrank sein könnten. Dies ist ein schwerer Irrtum, denn schlecht geerntetes Sommergetreide kann oft stark befallen sein. Da hilft dann eine Beizung, die häufig aus mangelhaft keimendem Saatgut noch recht befriedigend keimendes macht. Daß durch die Beizung gegen Fusarium ein großer Teil der Auswinterungsschäden vermieden werden kann, ist erwiesen. Tausende von Zentnern Saatgut könnten bei einer obligatorischen Beizung alljährlich eingespart werden.

Heute ist das Beizen durch die Einführung der Trockenbeizmittel so wesentlich vereinfacht und bequem gemacht, und zwar besonders dort, wo in den Gemeinden ein Trockenbeizapparat, der nicht viel kostet und sehr rasch und einfach arbeitet, vorhanden ist. Die Auslagen für die Beizmittel spielen keine Rolle gegen die Sicherheit, die man hat, wenn gebeiztes Getreide ausgesät wird. Im Herbst 1927 sind im Bereich des Bezirksackerbauverbandes Weinheim, Oberbayern, viele Hundert Zentner Roggen und Weizen mit der Trockenbeize Tillantin, welche vom Deutschen Pflanzenschutzdienst übrigens auch bei Gerste zur Bekämpfung der gefürchteten Streifenkrankheit empfohlen wird, gebeizt. Der Erfolg war ein derart befriedigender, daß für diesen Herbst für jeden Ackerbauverein 1 oder 2 Trockenbeizapparate beschafft wurden, welche reichlich Beschäftigung hatten. Die geringen Benutzungsgebühren haben in einzelnen Ortsvereinen soviel eingebracht, daß meist schon die Hälfte der Beschaffungskosten eingebracht ist. Diese genossenschaftliche Ausnützung des Apparates führt in bezug auf das Beizmittel zu einer wesentlichen Verbilligung, da man es in großen Packungen einkaufen kann.

Der riesige Vorteil der Verwendung der Trockenbeize gegenüber Naßbeizen kommt besonders für den kleineren Landwirt in Betracht. Häufig fehlt es an einem geeigneten Platz, wo man das nasse Getreide zurücktrocknen kann. Im Sack darf es nicht stehen bleiben, wie das trockengebeizte. Deshalb muß man bei der Naßbeize einen möglichst guten Tag benutzen, damit das Saatgut schnell wieder zurückgetrocknet ist. Bei der Trockenbeize sind dagegen keine derartigen Rücksichten zu nehmen.

Ein Hauptgrund zum Beizen ist dann auch die Benutzung einer fremden Dreschmaschine. Hier weiß man nie, was für ein Getreide vorher gedroschen war. Beim Drusch werden die Steinbrandkörner zerschlagen, die Sporen in der Maschine verstäubt und der Infektion des nachher gedroschenen Getreides die Wege bereitet. Leider sind die Besitzer der Lohndreschmaschinen, seien es nun Private oder Genossenschaften, auf die Ausnützung der Maschine angewiesen und dreschen mit gleicher Liebe gebeiztes und ungebeiztes Getreide. Wenn hier zu erreichen wäre, daß in diesen Maschinen nur gebeizte Bestände gedroschen werden dürften, so wäre damit schon etwas gewonnen, denn ein allgemeiner Beizzwang, wie er wohl am wünschenswertesten wäre, liegt kaum in erreichbarer Nähe.

## Der Kampf gegen den Huflattich.

*Von Diplom-Landwirt Jos. Fischer, Landwirtschaftsrat in Traunstein.*

Der Huflattich ist ein Unkraut, das seinen Standplatz sowohl auf Äckern wie ganz besonders auf Wiesen mit außerordentlicher Zähigkeit behauptet. Man unterscheidet genau den gemeinen Huflattich (Tussilago farfara) und den großen Huflattich, auch gemeine Pestwurz (Petasites officinalis) genannt. Beide kommen sehr häufig im Gemenge nebeneinander vor. Man kann beobachten, daß die Pestwurz feuchte Wiesen und Flußufer bevorzugt, während der gemeine Huflattich auf Äckern mit tonigem, schwer durchlässigem Untergrund sehr häufig ist. Hier wird er durch Tiefkultur, Lockerung des Untergrundes durch Sprengung, Anbau stark beschattender Pflanzen (Wickgemenge, Pferdebohnen, Luzerne, Hackfrüchte) mit gutem Erfolg bekämpft.

Dagegen ist die Bekämpfung der Pestwurz oder des großen Huflattichs auf Wiesen sehr schwierig. Trotzdem ist eine Vernichtung nötig, will man nicht auf den Ertrag solcher Grünlandflächen vollständig verzichten. Die breiten Blätter beschatten nämlich den Boden derart, daß kein anderer Pflanzenwuchs mehr hochkommen kann. Durch seine Rhizome, die über einen Meter tief in den Boden eindringen, verbreitet er sich sehr rasch und üppig über große Flächen, und wo er sich einmal fest eingenistet hat, ist er nur schwer zu vertreiben. Wohl kann man durch wiederholtes Ausstechen, Aushacken oder Abmähen langsam zum Ziel gelangen, aber die wenigsten Landwirte haben dazu die nötige Geduld und Ausdauer. Eher ist ein gewisser Erfolg zu erwarten, wenn man die betreffende Wiese umbricht und einige Jahre als Ackerland benutzt, wobei man natürlich das Unkraut nicht hochkommen lassen darf. Diese

Maßnahme erfordert aber ebenfalls viel Zeit und Arbeit, ohne daß dadurch immer eine restlose Verdrängung der Huflattichpflanzen erreicht würde.

Hier kommt die Industrie der Landwirtschaft durch Herstellung chemischer Mittel zu Hilfe. Bekämpfungsversuche, die ich heuer auf einer tiefgelegenen, feuchten Wiese des Landwirts Staller in Wiesen bei Ruhpolding, Bezirk Traunstein, angestellt habe, zeigten eine sehr befriedigende Wirkung von Feinkainit und ungeöltem Kalkstickstoff. Allein Hedit der I. G. Farbenindustrie hat den Huflattich — wie die aufgenommenen Lichtbilder beweisen — geradezu vernichtend geschlagen.

Aus dem Heditpulver wurde eine $4\,^0/_0$ige Lösung hergestellt und diese mit der Gießkanne auf die Huflattichpflanzen gespritzt. Ich bin aber überzeugt, daß auch eine schwächere Lösung genügt hätte. Der Versuch wurde am 10. Juli in der Früh um 8 Uhr bei Tau angelegt. Es folgte eine Reihe von schönen heißen Tagen, also das günstigste Wetter, das man sich für einen solchen Versuch denken kann. Zweifellos ist dieses ausschlaggebend für den Erfolg. Bei der Zuverlässigkeit der metereologischen Stationen und der raschen Vermitt-




Abb. 1. Huflattichbekämpfungsversuch der Landwirtschaftsstelle Traunstein. Aufgenommen 6 Tage nach der Bekämpfung. Photo: Gerl, Ruhpolding.

lung durch Radio dürfte es heute nicht allzu schwer sein, das rechte Wetter zu solchen Maßnahmen zu erraten.

Nach 3 Tagen waren die Huflattichpflanzen bereits stark abgewelkt, am 16. Juli, also 6 Tage nach der Bekämpfung wurde die erste Lichtbildaufnahme gemacht (Abb. 1 u. 2), die zweite Aufnahme erfolgte am 30. Juli. Die Unkraut-




Abb. 2. Huflattichbekämpfungsversuch der Landwirtschaftsstelle Traunstein. Aufgenommen 6 Tage nach der Bekämpfung. Photo: Gerl, Ruhpolding.

pflanzen lagen vollkommen verdorrt am Boden, die Wurzeln sahen aus wie schwarz verkohlt. Das dort reichlich gedeihende Knaulgras war wohl zunächst ziemlich stark verblaßt, hatte sich aber nach einem ausgiebigen Regen wieder gut erholt, wie Abb. 3 erkennen läßt.

Jedenfalls hat der Versuch bewiesen, daß im Hedit der Landwirtschaft ein Mittel gegeben ist, das wie bisher kaum ein anderes bei einiger sachgemäßer Anwendung den so lästigen großen Huflattich auf Wiesen sehr erfolgreich zu bekämpfen vermag, und zwar unter Ausschaltung der zeitraubenden und dazu oft recht erfolglosen Handarbeit des Ausstechens und Abmähens.




Abb. 3. Huflattichbekämpfungsversuch der Landwirtschaftsstelle Traunstein.
Aufgenommen 20 Tage nach der Bekämpfung durch
Landwirtschaftsrat Fischer, Traunstein.

## Beobachtungen und Erfahrungen mit dem Raupenleim „Hoechst" (Arbocol) in den Jahren 1926/29.

*Von Hauptlehrer Fröhlich, Ondrup.*

Im Jahre 1926 wurde der Raupenleim „Hoechst" erstmalig von mir versucht, und zwar mit vorzüglichem Erfolge. Da das Material erst spät — vielleicht etwas zu spät für das Jahr — bezogen war, konnten erst am 11. November insgesamt 26 Fanggürtel angelegt werden. Erfolg: 98 kleine und dazu 3 große Frostspanner, deren Vorfahren mir vor meinen Augen 1925 sogar junge Birnen (Gute Luise) angenagt hatten. 1926 fing ich an windigen Stellen 22 Frostspanner in einem Tage. Die Klebfähigkeit des Raupenleimes währte 1926 bis Ende Januar 1927 — rund drei Monate. Hätte damals der Spätfrost im Frühling nicht den schönen und reichlichen Blütenansatz vernichtet, so wäre zweifellos eine reichliche Ernte zu erwarten gewesen.

Im Jahre 1927 wurden am 30. September acht Leimringe nach Gebrauchsanweisung um verschiedene Obstbäume gelegt, weil der Befall der einzelnen

Sorten festgestellt werden sollte. Die Bäume erhielten wie folgt Nummern: 1. Frühbirne; 2. Hauszwetsche; 3. Dülmener Rosenapfel; 4. Dülmener Rosenapfel; 5. Apfel Goldparmäne; 6. Spätapfel; 7. Herbstbirne (Köstliche von Charn); 8. Frühapfel (durchsichtiger Sommerapfel, Claraapfel). Die Fänge an den einzelnen Stämmen erbrachten zahlenmäßig nachstehendes Ergebnis:

| Baum | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Männchen | 15 | 9 | 9 | 25 | 15 | 42 | 13 | 13 |
| Weibchen | 12 | 17 | 8 | 18 | 9 | 21 | 8 | 8 |

Durchwegs waren es kleine Frostspanner, welche sich auf den Leimringen gefangen hatten. Bei täglicher Beobachtung wurde der erste Fang am 17. November 1927 festgestellt. Das ist eigentümlich spät und sicherlich auf die äußerst milde Herbstwitterung zurückzuführen. Der starke Erfolg beweist die gute Klebfähigkeit des Raupenleims „Hoechst", der nur einmal 1 mm dick auf das Papier am 30. September aufgetragen war. Die Klebfähigkeit des Leims währte an windigen Stellen bis 19. Dezember 1927 und an windstillen noch weit länger.

Im nächsten Jahr wurden die Versuche mit dem Raupenleim „Hoechst" fortgesetzt, und zwar an 11 Apfelbäumen, 3 Birnenbäumen und 2 Pflaumenbäumen, im ganzen also 16 Stück, bei denen Früh- und Spätobst auf gegen Wind geschützten und dem freien Windzuge ausgesetzten Stellen wechselten. Ein 14 cm breites Raupenleimpapier, welches von der herstellenden Firma mitbezogen werden kann, diente als Unterlage für den Leim.

Angelegt wurden die Fanggürtel in ungefähr 1 Meter bis Brusthöhe, wobei es auf glatte, vorher von Rindenschuppen befreite Stellen ankam. Der Fanggürtel muß fest anliegen, damit kein Spannerweibchen unten durchkriechen kann, um seine bis 200 Stück kleinen, anfangs grünen Eier, denen die Blüten, Blätter und Früchte vernichtenden Räupchen im Frühling entschlüpfen, als drohende Feinde um die Knospen der Baumkrone zu lagern.

Um sicher zu sein, daß Frostspanner vorhanden und die Zeit des Männchenfluges und Weibchen-Emporkletterns gekommen war und mühevolle Aufwendungen nicht ohne Erfolg blieben, wurde am 6. Oktober 1928 ein Versuchsgürtel angelegt. Der erste Fang erfolgte am 2. November, also reichlich spät, was wiederum auf die milde Witterung zurückzuführen war, denn normaler Weise ist mit dem Erscheinen der Frostspanner einen Monat früher zu rechnen. Den letzten Fang brachte der 7. Dezember 1928.

Obwohl der Leim in der ersten Hälfte des Novembers nur 1 mm dick und 10 cm breit auf den Gürtel gestrichen war, behielt er ohne irgend ein Nachstreichen seine Kleb- und Fangfähigkeit bis anfangs April 1929, also $4^1/_2$ Monate.

Es wurden gefangen: 118 Männchen und 104 Weibchen, die teilweise 40—60 Eier noch beim Festkleben gelegt hatten. Da die Weibchen je 150 bis 200 Eier

und darüber legen, so sind bei der geringsten Zahl 150×104=15600 gefräßige Blüten, Blätter und Obst aller Art vernichtende Frostspannerraupen bei dem Versuch zugrunde gegangen.

Welch vernichtende Schäden müssen unserem gesundheitlich und volkswirtschaftlich so bedeutungsvollen Obstbau entstehen, wenn das Anlegen guter Fanggürtel mit nicht fließendem und lange kleb- und fangfähigen Raupenleim, wie besonders der Raupenleim „Hoechst" ist, unterlassen wird. Gerade die Frostspanner sind Obstvernichter schlimmster Art. Sie zerstören nicht nur Blüten und Blätter, sondern setzen auch durch Annagen der Früchte Menge und Güte der Ernte unter Umständen erheblich herab. Schwerer Schaden entsteht durch Abfressen der Staubgefäße und Benagen der Fruchtböden bei voller Verhinderung des Fruchtansatzes, während durch Abfressen der Blätter die Früchte so klein bleiben, daß sie nicht mehr marktfähig sind.

Ein umsichtiger Obstzüchter soll daher Anfang Oktober stets einige Versuchsgürtel mit Raupenleim „Hoechst" um seine Bäume legen und sofort nach dem ersten Fang alle Stämme leimen. Durch reicheren Obstsegen wird sich diese kleine Mühe lohnen.

## Bekämpfung von Rasenschmiele mit Hedit.

*Von Versuchsringleiter Terjung, Versuchsring für den Kreis Geestemünde.*

In der hiesigen Gegend, der nordhannoverschen Geest, leiden eine große Zahl von Wiesen und Weiden unter einer ständig zunehmenden Verunkrautung durch Rasenschmiele. Dieses sich stark vermehrende Unkrautgras, welches nur in der ersten Entwicklungszeit oder bei großer Futterknappheit von den Tieren gefressen wird, macht allmählich große Flächen wertlos, in dem es infolge seiner starken Ausdehnung und Horstbildung die guten Gräser unterdrückt. Die hohen Horste, welche oft einen Durchmesser von 20 cm und mehr erreichen, sind bei Bearbeitung der Flächen (Mähen, Schleppen usw.) sehr hinderlich und bilden allmählich größer werdende Flecke, welche vom Vieh vollständig gemieden werden. Die bisher als einzig wirksam bekannte Bekämpfung durch Ausstechen oder Aushauen mittels scharfen Spatens oder Hacke erfordert viel Zeit und Arbeitskraft und wird als zu mühselig und teuer nur selten und auch dann vielfach unvollkommen durchgeführt.

Angeregt durch eine Mitteilung über die erfolgreiche Bekämpfung von Rasenschmiele auf chemischem Wege wurden Versuche mit dem von der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in den Handel gebrachten Hedit eingeleitet. Es wurden mit Hilfe eines Teelöffels, welcher gestrichen voll etwa

4—5 g Hedit faßt, zunächst die großen Horste der Rasenschmiele auf einer Weidefläche überstreut, und zwar je Horst einen Teelöffel voll des trokkenen Pulvers. Nach etwa 8 Tagen war ein deutliches Gelbwerden der Pflanze zu bemerken, welches zu einem vollständigen Absterben des ganzen Horstes bis in die Wurzel hinein führte. Die benachbarten Süßgräser wurden bei dieser Art des Ausstreuens nicht in Mitleidenschaft gezogen und konnten nach etwa einem halben Jahr die abgetöteten und verfaulten Horste übergrünen. Vereinzelt trieben allerdings Horste der Schmiele an den Rändern wieder aus, jedoch ohne besondere Wachstumsfreudigkeit.

Auf mehreren Flächen und zu verschiedenen Zeiten, vom Frühjahr bis in den Spätherbst hinein, wurden weitere Versuche angelegt, um festzustellen, ob die Zeit der Aufbringung von Hedit irgendwelchen Einfluß auf seine Wirksamkeit hatte. Jedoch zeigte sich in allen Fällen, daß bei einigermaßen sorgfältigem Arbeiten, die bestreuten Horste zu jeder Zeit vollständig vernichtet wurden. Der große Vorteil dieses Bekämpfungsverfahrens besteht darin, daß die Arbeit auch von jüngeren oder schwächlichen Personen ausgeführt werden kann und von der Zeit beinahe unabhängig ist. Es empfiehlt sich bei dichten Beständen, nach dem Absterben der Horste, diese mit einer Harke abzuziehen und abzufahren, um den umstehenden Pflanzen eine bessere Möglichkeit zum Zuziehen der Lücke zu geben, bzw. Raum für eine Nachsaat zu schaffen, welche allerdings, wie schon erwähnt, erst nach Ablauf eines halben Jahres erfolgen kann.

Die Menge des zur Bekämpfung benötigten Hedit und dementsprechend die Kosten des Verfahrens richten sich naturgemäß nach der Stärke des Auftretens der Rasenschmiele. Wo nicht ein zu starker Besatz mit Schmiele den Umbruch der ganzen Fläche notwendig macht, scheint nach unseren Erfahrungen die Bekämpfung mit Hedit das leichteste und sicherste Verfahren zu sein, um allmählich auch größere Flächen vollständig von dem Unkraut zu reinigen.

## Unkraut-Bekämpfung mit Hedit.

*Von Diplom-Landwirt Wolfgang Schütz, Stuttgart-Cannstatt.*

Die mühselige Vernichtung des auf Wegen, Höfen, Sport- und anderen Plätzen unter günstigen Lebensbedingungen üppig wuchernden Unkrautes gehört zu den unangenehmen, zeitraubenden und besonders bei Gartenverwaltungen recht kostspieligen Arbeiten, sofern man sich dabei der Hacke bedient. Es ist daher wohl verständlich, daß die Praxis das Bestreben der Pflanzenschutz-

mittel herstellenden Industrie, chemische Bekämpfungsmittel herauszubringen, mit Freuden begrüßte. Es gibt heute schon eine ganze Reihe derartiger Präparate, die teils giftig, teils ungiftig sind, und welche entweder gestreut oder in Wasser gelöst angewendet werden. Vorzuziehen sind zweifellos die ungiftigen und von letzteren wieder die in wässriger Form zur Anwendung kommen. Ein solches Präparat ist Hedit. Ich hatte Gelegenheit, mit Hedit in der Handelsgärtnerei Gebrüder Stiegler in Stuttgart-Cannstadt einen Versuch, der in den beiden Abbildungen photographisch festgehalten wurde, durchzuführen.

Als Versuchsstück stand ein Gang zwischen zwei Gewächshäusern von ca. 2 m Breite und 35 m Länge zur Verfügung. Wie die Abbildung 1 zeigt, war



Abb. 1. Verunkrauteter Gang vor der Behandlung mit Hedit.

die Verunkrautung eine recht erhebliche. Gräser aller Art von teils beträchtlicher Höhe, ferner Wegerich, Distel, Knöterich, Melde, Gänsedistel, Quecke, Klee u. a. m. bildeten einen dichten geschlossenen Bestand.

Nach Vorschrift sollen im allgemeinen 1—2 kg Hedit in 100 Liter Wasser aufgelöst und von dieser Brühe 1 Liter je qm Boden verwendet werden. Da die Verunkrautung im vorliegenden Falle jedoch ungewöhnlich stark war, wurden sowohl die Konzentration als auch Flüssigkeitsmenge erhöht. $2^1/_2$ kg Hedit in 120 Liter Wasser gelöst kamen auf der etwa 75 qm großen Fläche zur Anwendung. Das Ausgießen der Hedit-Lösung erfolgte mit einer Gießkanne, und zwar am Tage bei Sonnenschein.



Abb. 2. Gang nach der Behandlung mit Hedit.

Bereits am dritten Tage darauf machte sich schon die Wirkung durch Absterben der Flachwurzler bemerkbar. Nach 8—10 Tagen war sämtliches Unkraut einschließlich der Tiefwurzler restlos vernichtet, sodaß am 14. Tage das nunmehr vollkommen getrocknete Unkraut angezündet werden konnte. Die Hedit-Lösung, die sicherlich etwas schwächer auch gewirkt hätte, erbrachte,

wie die Abbildung 2 zeigt, die allerdings vor dem Abbrennen aufgenommen wurde, die restlose Befreiung des Versuchsstückes von Unkraut.

Der vorliegende Versuch zeigt, daß uns im Hedit tatsächlich ein brauchbares und billiges Mittel zur Bekämpfung des lästigen Unkrautes zur Verfügung steht, dessen Anwendung wegen der radikalen Wirkung verbunden mit Zeit- und Geldersparnis nur dringend zu empfehlen ist.

---

# REFERATE

## Obstbauinspektor Haase, Weil. Beobachtungen bei der Schädlingsbekämpfung im Sommer 1928. (Badische Monatsschrift für Obst- und Gartenbau Nr. 6 vom 1.6.29)

Da nur ein Mittel in Frage kam, welches gleichzeitig gegen fressende Insekten und Pilzkrankheiten, besonders Schorf, wirkt, benutzte Verfasser bei seinen Versuchen Nosprasen, und zwar in 1,5; 1; 0,75 und 0,5 %igen Lösungen. Wenn auch die Wirkung der einzelnen Spritzbrühen sich verschieden äußerte, so trat sie doch überall so deutlich in Erscheinung, daß sie selbst ganz Uneingeweihten auffiel. Zunächst war überall der Wurmbefall auffallend gering, der Schorfbefall erheblich zurückgegangen und Raupenfraß überhaupt ganz ausgeblieben. Dazu kamen gesundes, dunkelgrünes Laub, eine Verlängerung der Vegetationsperiode und auffallend viele gesunde schöne Früchte. Letzteres war besonders bei den Bäumen der Fall, die vor und nach der Blüte gespritzt waren. Beim Spritzen selbst spielt der richtige Zeitpunkt eine große Rolle. Der Erfolg wird um so größer sein, je näher man die erste Spritzung der Blüte bringt. Die zweite Spritzung hat unmittelbar nach der Blüte zu erfolgen. Überall die 1,5 %ige Lösung anzuwenden, empfiehlt sich nicht. Die dabei gelegentlich auftretenden leichten Verbrennungen sind sicher praktisch unbedeutend, doch wirken sie wie die leichten Lederungen an Früchten als Schönheitsfehler. Da die Verbrennungsschäden nur bei gewissen Sorten vorkommen, empfiehlt es sich, aus Sicherheitsgründen nur eine 1 %ige Lösung zu verwenden, da bei dieser Konzentration Schädigungen unter allen Umständen vermieden werden. Besonders empfindlich scheint Steinobst zu sein, sodaß hier lediglich 0,5 0,75 %ige Brühen angebracht sind.

H. faßt seine dreijährigen Erfahrungen dahingehend zusammen, daß wir im Nosprasen ein Mittel besitzen, das man unbedingt jedem Baumbesitzer in die Hand geben und bestens empfehlen kann, da bei sorgfältiger Anwendung der Erfolg stets sicher und hervorragend ist.

### A. Helm, Kleinsteinberg. Neuzeitliche Bekämpfung des Erbsenkäfers. (Der Obst- und Gemüsebau Nr. 4 vom 17. 4. 29)

Zur Bekämpfung des Erbsenkäfers brachte man bisher das befallene Saatgut in einen auf 20—22° C erwärmten Raum, sodaß die Käfer vorzeitig schlüpften und durch Absieben abgefangen und dann leicht vernichtet werden konnten. Auch ein zweistündiges Darren des Saatgutes bei 50° C, welches die Käfer sicher abtötete oder eine Behandlung der Erbsen mit Schwefelkohlenstoff wurde vielfach angewandt. Diese Methoden sind wohl gut, haben andererseits aber auch ihre Nachteile. Das Sieben des Getreides erfordert viel Zeit, wobei es außerdem meist fraglich ist, ob auch alle Käfer ausgeschlüpft sind und gefangen werden konnten. Für die beiden anderen Methoden sind besondere Räume erforderlich und außerdem ist Schwefelkohlenstoff bekanntlich sehr explosiv. Viel einfacher und sicherer tötet man den Erbsenkäfer, wie überhaupt alle Samenkäfer, durch die Naßbeizung des Saatgutes mit Uspulun. Da aber dieses Verfahren wegen des Zurücktrocknens meist nur für kleinere Mengen in Frage kommt, sind größere Posten zweckmäßig mit Areginal zu vergasen. Zu diesem Zweck wird das Saatgut zunächst abseits vom Lagerplatz durch Windfege gesäubert. Das gereinigte Saatgut ist dann zu spitzen Haufen aufzuschaufeln und mit Areginal zu vergasen. Auf 1 cbm Saatgut werden 75—100 g Areginal benötigt. Dieses Verfahren ist den bisher üblichen seiner sicheren Wirkung und einfachen Handhabung wegen unbedingt vorzuziehen.

### Dr. Götze, Kassel. Bekämpfung der Kornkäfer. (Amtsblatt der Landw. Kammer Kassel vom 8. 9. 1929).

Dr. Götze weist auf die große Schädlichkeit der beiden Hauptgetreideschädlinge, der Kornmotte und des Kornkäfers, hin und betont, daß es gerade für die Einlagerung der neuen Ernte von größter Wichtigkeit ist, die Speicher von den in den Ritzen versteckten Schädlingen gründlich zu reinigen. Daß hierbei ein Auskehren allein nicht genügt, ist bei der Kleinheit der Schädlinge und ihren gut gewählten Verstecken erklärlich. Es müssen deshalb chemische Bekämpfungsmittel herangezogen werden, und zwar solche „mit deren Hilfe man diese Schädlinge ohne große Mühe restlos beseitigen kann."

Grodyl kommt in Mischung mit Kalkmilch als vorbeugendes Mittel zur Reinigung der leeren Speicher in Betracht, während Areginal zur Säuberung von schon befallenem Getreide angewandt wird. Areginal ist ein Vergasungsmittel, welches jedoch ohne besondere Hilfskräfte und ohne größere als die üblichen Vorsichtsmaßregeln vergast werden kann. Dr. Götze sagt, daß die Hauptvorteile dieser chemischen Bekämpfungsmittel die Ungefährlichkeit für Menschen und Haustiere sowie ihre gute Wirksamkeit sind.

# Buchbesprechungen

**Der Apfelblattsauger (Psylla mali, Schmidberger).** Von Dr. Walter Speyer. (Band 1 der „Monographien zum Pflanzenschutz“). Herausgegeben von Prof. Dr. H. Morstatt.

Der schon um 1837 beschriebene Apfelsauger findet erst nach seiner Einschleppung in Kanada Beachtung, was sicher auch daher rührt, daß das Insekt mit Spezialisierung der Apfelkultur bessere Lebensbedingungen fand. Die an Hand zahlreicher Zeichnungen gegebene Anatomie und Morphologie nimmt den ersten Teil des Werkes ein. Die Biologie (nur eine Generation) und Nahrungsaufnahme des Insektes sind ausführlich geschildert, da beide Momente für die Bekämpfung von größter Bedeutung sind. Obwohl der Apfelsauger auch auf anderen Pflanzen leben kann, darf er doch als monophag bezeichnet werden, denn er lebt ausschließlich auf Äpfel in größerer Menge und schadet nur dort. Er scheint manche Sorten zu bevorzugen, andere zu meiden; ein Schluß auf die Größe der Schädigung ist aber nicht zulässig, da die Empfindlichkeit verschieden ist und oftmals die Befallsstärke ausgleicht.

Zur Bekämpfung kommen sowohl biologische, wie chemisch-mechanische Methoden in Betracht. Erstere sind geringerer Bedeutung, auch der Pilzparasit Entomophtora sphaerasperma Frcs. scheint bis jetzt nur dann Aussicht auf Erfolg zu lassen, wenn infizierte Tiere in für die Entwicklung des Pilzes günstige Obstquartiere ausgesetzt werden. Da die Lebensbedingungen des Pilzes aber den Kulturbedingungen der Obstbäume etwa entgegen laufen, ist die praktische Verwertung wenig aussichtsreich.

In erster Linie kommt deshalb die chemische Bekämpfung in Betracht. Sie richtet sich hier gegen die Eier, welche zwar durch ihre Hülle geschützt sind, andererseits aber wegen ihrer leichteren Erreichbarkeit an Zweigen und Fruchtsprießen noch am ehesten zu bekämpfen sind. Die Bekämpfungskosten einer Winterbekämpfung sind zudem geringer, als diejenigen bei einer Larvenvernichtung. Die angeführte in Stichworten gekennzeichnete, wohl lückenlose Literatur läßt eine gewisse Gleichförmigkeit bei den Mitteln erkennen. Hauptsächlich werden genannt die Theobaldsche Lösung und Obstbaumkarbolineen der verschiedensten Gehalte und Zusammensetzungen. Meinungen und Mitteilungen über die Wirksamkeit dieser Mittel gehen auseinander, und wenn Verfasser doch zu dem Schluß kommt, daß Karbolineum-Winterspritzungen speziell gegen die Psylla-Eier Erfolg versprechen, so läßt er andererseits keinen Zweifel darüber, daß das Karbolineum in seiner jetzigen Form und schwankenden Zusammensetzung noch weit entfernt davon ist, auch nur als einigermaßen befriedigendes Mittel zu gelten. Bemerkenswert ist eine Mitteilung aus Amerika, nach welcher das Dinitroorthokresol (Antinonnin) restlose Abtötung der Eier erzielt hat.

Auch bei Bekämpfung der Larven sind nur verhältnismäßig wenig Mittel ihrem wirksamen Prinzip nach, dafür umso zahlreichere Variationen in der Anwendungsweise vorhanden. Verfasser setzt auseinander, daß die Larvenbekämpfung wegen der Notwendigkeit, Nikotin oder ähnliche Produkte zu verwenden, immer teurer sein wird, als die Eierbekämpfung und daß eine Larvenbekämpfung kaum den gleichen Erfolg wie eine Eibekämpfung haben dürfte. Einerseits zieht sich nämlich das Schlüpfen sehr lange hin, andererseits verkriechen sich die Tiere ziemlich bald in von der Brühe und selbst von Nikotindämpfen nicht erreichbaren Winkeln der Knospen usw.

Venetan und Aphidon haben hier gut gewirkt, wohl deshalb, weil sie die Wachsausscheidungen der Larven schnell und restlos auflösen und leicht benetzen.

Eine gleichzeitige Bekämpfung von Schorf und Psyllalarven kommt wegen der verschiedenen Spritztechnik und auch wegen der Nichtmischbarkeit einiger Mittel vorerst nicht in Frage.

Interessant ist, daß Verfasser Stäubemittel gegen die Psyllalarven, wie auch gegen Blattläuse vollkommen ablehnt.

Auch die Imagines sind bekämpfbar, und zwar durch Räuchern mit Nikotinabfällen und ähnlichem. Die Erfolge sind beachtlich. Da jedoch günstige Witterungsverhältnisse für die Räucherung nicht allzu oft auftreten, wird sich auch diese Art der Bekämpfung kaum einführen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Biologie des Schädlings und die Angriffspunkte für die Bekämpfung, sowie diese selbst klar herausgestellt sind. Es kann aber nicht verschwiegen werden, daß das Karbolineum noch in keiner Weise als ideales Mittel gelten kann, wie das auch verschiedene Stellen des vorliegenden Werkes dartun.

## Die Rübenblattwanze (Piesma quadrata Filb). Von I. Wille, Aschersleben. (Band 2 der „Monographien zum Pflanzenschutz“). Herausgegeben von Prof. Dr. H. Morstatt.

Nach eingehender Erörterung der systematischen Stellung behandelt Verfasser die zum großen Teil auf eigenen Beobachtungen beruhende Biologie und Epidemiologie des Schädlings. Diese scheint deutlicher als bei anderen Schadinsekten eine Funktion der Witterung, besonders der Monate April bis August zu sein. Auch das Auftreten einer zweiten Generation ist von der Juni-Juli-Witterung abhängig. Einflüsse des Bodens und der Düngung scheinen nicht vorhanden. Lediglich die physikalisch-mechanische Beschaffenheit schwerer Böden verhindert das Auftreten, da die vom Regen abgeschwemmten Tiere im Boden verschlammt werden.

Gerade die schweren Böden des eigentlichen anhaltischen Rübengebietes sind deshalb von der Wanze nicht gefährdet.

Der Schaden geschieht nicht durch die Wanze an sich, sondern durch ein Virus, über dessen Natur nur soviel feststeht, daß es weder in der Rübe noch in der Wanze vererblich ist. Das Insekt ist also nicht von sich aus infektiös, sondern muß das Virus erst aus infizierten Pflanzen aufnehmen. Die Annahme, daß die Larven in ihrer Entwicklung zum Vollinsekt (nur dies infiziert) das Virus in sich bilden, hat das Plus für sich, daß damit eine Erklärung für die Entstehung des Virus gegeben ist. Das

mit dem Wanzenstich übertragene Virus äußert sich in dreierlei Formen, worüber der Verfasser näheres schreibt. Der durch die Kräuselkrankheit entstehende Schaden beträgt über 50% an Ertrag mit bedeutender Herabsetzung des Zuckergehaltes.

Beachtlich ist, daß in befallenen Feldern immer wieder gesunde Pflanzen zu sehen sind. Dadurch taucht der Gedanke der Immunitätszüchtung auf. Diese Methode der Bekämpfung liegt aber noch in weiter Ferne, auch die biologische Bekämpfung kommt mangels Parasiten nicht in Betracht. Nach Diskussion einiger älterer Verfahren, wie Walzen, Fanggräben, Abbrennen der Winterverstecke, gibt Verfasser eine Bekämpfungsmethode, die kombiniert ist aus der Fangstreifenmethode und chemischer Bekämpfung. Vorteilhaft ist hierbei, daß ein Ertragsverlust aus den mit Fangstreifen belegten Flächen nicht eintritt, da sie kurz darauf wieder bestellt werden können.

Rentabilitätsberechnungen schließen das Buch. Inwieweit die vorgeschlagene kombinierte Methode in der Praxis schon verwendet wird und Verluste vermied, steht noch aus.

## Reblausbekämpfung und Rebveredlung in der Pfalz nach dem Stande von 1928. Bericht von Weinbaudirektor Bauer, Neustadt a. d. Haardt.

Die Schrift gibt Bericht über die Geschichte der Reblaus in der Pfalz und ihre Bekämpfung. Die rechtzeitige Entdeckung der ersten Verseuchungen im Jahre 1895 hielt zwar eine weiter gehende rasche Verseuchung hintan; durch die immer schwieriger werdenden wirtschaftlichen Verhältnisse, sowie Spritzinfektionen, verringerte Sicherheitsgürtel, Rebenschmuggel usw. war es jedoch nicht zweifelhaft, daß die Vernichtung des Rebgeländes nicht aufgehoben, sondern nur aufgeschoben werden konnte. Trotzdem gelang es der vorbildlichen Arbeit der Reblaus-Kolonnen, den Schädling zu lokalisieren ja z. B. in Sausenheim so zu unterdrücken, daß die Gemeinde als gesundet angesehen werden kann. Eine interessante Uebersicht über den Stand der Verseuchungen in der Pfalz schließt das erste Kapitel.

Die Rebveredlung ist die andere Waffe im Kampf gegen die Reblaus. Im engen Einvernehmen arbeiten die Weinbaulehranstalt Neustadt und die Oberleitung der Reblausbekämpfung in der Pfalz an dieser Aufgabe. Um möglichst das gesamte Rebgebiet der Pfalz zu erfassen, werden überall Pfropfreben unter Gestehungspreis an Versuchsansteller, die sich vertraglich zur Beobachtung verpflichten, abgegeben. Ein möglichst dichtes Netz ist auch deshalb nötig, da die Pfropfreben vielfach schon ohne genügende Erfahrung in die Praxis gebracht werden mußten, um größere Reblausschäden zu vermeiden.

Der Bedarf an Pfropfreben ist überaus groß, beträgt er doch etwa 4 Millionen Reben; er wird teils aus staatlichen, teils aus privaten Anstalten bestritten. Rechnung trug man diesen Verhältnissen durch Errichtung der großen Rebveredlunganstalt Kästenberg. Bemerkenswert ist hier eine sinnreich und einfach gestaltete Fördervorrichtung zum Transport der Veredelungskisten. Das Unterlagsholz wird teils eingeführt, zum größeren Teil aber selbst in den Muttergärten mit Amerikanerreben gezogen.

Zur Deckung des großen Bedarfs dient noch eine ganze Reihe von Anstalten.

Die Mannigfaltigkeit der Pfälzer-Rebböden und die verhältnismäßig jungen und unzureichenden Erfahrungen seit 1912/13 — wohl mit größeren Unterbrechungen —

machen eine rege Versuchstätigkeit zum Zweck der Auffindung der geeignetsten Unterlagsrebsorten für die verschiedenen Bodentypen nötig. Zur Prüfung befanden sich bis jetzt neben einer Reihe anderer Kreuzungen Solonis x Riparia 1616 und Aramon x Riparia 143 BMG. Diese beiden Unterlagen scheinen bisher die geeignetsten zu sein, bei den anderen macht sich starker Kalkgehalt vielfach unliebsam durch Chlorose und damit zusammenhängende kurze Lebensdauer bemerkbar. Wie nötig gerade solche systematische Untersuchungen sind, ersieht man daraus, daß sich verschiedene Unterlagen in der Pfalz vollkommen anders verhalten, als in anderen Weinbaugebieten. So wird z. B. im allgemeinen die Kalkwiderstandsfähigkeit der „1202 C" gerühmt, sie versagte aber in kalkreichen Böden der Pfalz gänzlich. Trotzdem erhofft sich der Verfasser von den Berlandieri-Teleki-Kreuzungen gute Erfolge, da in mancher Hinsicht die österreichischen Bodenverhältnisse denen in der Pfalz ähnlich sind.

Eine Reihe Aufstellungen belegt die Ausführungen mit Zahlen. Äußerst anschauliche Bilder verlebendigen die Begriffe. Der ganze Bericht hinterläßt einen recht befriedigenden Eindruck vor allem in Hinblick auf die Organisation des Kampfes gegen die Reblaus und auf die Ziele, welche klar heraus gestellt sind.

---

Druck und Verlag der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Hausdruckerei Leverkusen.
Redaktion der wissenschaftl. Abteilung für Pflanzenschutz
„Bayer-Meister-Lucius"
in Elberfeld, Frankfurt a. M.-Höchst und Leverkusen a. Rh.